

Aan de minister van
Infrastructuur en Waterstaat
drs. B. Visser
Postbus 20901
2500 EX Den Haag


DATUM 28 december 2021
KENMERK CGM/211228-02
ONDERWERP Overzichtslijst pathogeniteitsklassen overige organismen

Geachte mevrouw Visser,

De COGEM wordt incidenteel om advies gevraagd over de pathogeniteitsklasse van organismen anders dan virussen, bacteriën, schimmels of parasieten. Het onderhavige advies betreft een inventarisatie van deze alternatieve groep (micro-)organismen op basis van eerder uitgebrachte adviezen.

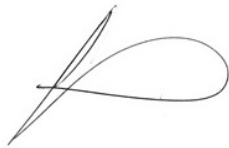
Samenvatting:

De COGEM adviseert regelmatig over de pathogeniteitsklassen van verschillende (micro-) organismen en virussen, of over de benodigde inperkingsmaatregelen van verschillende plantensoorten, in verband met opname van deze organismen op de verschillende lijsten in de Regeling ggo. Periodiek publiceert de COGEM overzichtslijsten die worden geactualiseerd naar aanleiding van nieuw uitgebrachte adviezen en/of nieuwe taxonomische inzichten. De overzichtslijsten die reeds uitgebracht zijn, betreffen virussen, bacteriën, schimmels, parasieten en plantensoorten. In enkele gevallen is de COGEM om advies gevraagd over organismen die buiten deze categorieën vallen, zoals (micro-) algen en eencelligen of 'wormen' die apathogeen of niet-parasitair blijken te zijn. De COGEM heeft in onderhavig advies deze 'alternatieve' groep (micro-)organismen geïnventariseerd op basis van eerder uitgebrachte adviezen sinds 2000, en in een overzichtstabel geplaatst.



De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,



Prof. dr. ing. Sybe Schaap
Voorzitter COGEM

c.c. - Drs Y. de Keulenaar, Hoofd Bureau ggo
 - Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
 DG Milieu en Internationaal

Overzichtslijst van door de COGEM beoordeelde apathogene een- en meercellige organismen, anders dan virussen, bacteriën, schimmels of parasieten

COGEM advies CGM/211228-02

Inleiding

De COGEM adviseert regelmatig over de pathogeniteitsklassen van verschillende (micro-)organismen en virussen of de benodigde inperkingsmaatregelen van verschillende plantensoorten, in verband met opname van deze organismen op verschillende lijsten van de Regeling ggo.¹ Periodiek publiceert de COGEM overzichtslijsten die worden geactualiseerd naar aanleiding van nieuw uitgebrachte adviezen en/of nieuwe taxonomische inzichten. De overzichtslijsten die reeds uitgebracht zijn, betreffen humaan- en dierpathogene RNA- en DNA-virussen,² apathogene en pathogene bacteriën,³ apathogene en pathogene schimmelsoorten,⁴ pathogene parasieten⁵ en plantensoorten en hun inperkingsmaatregelen.⁶ In enkele gevallen is de COGEM om advies gevraagd over organismen die buiten deze categorieën vallen, zoals (micro-)algen en eencelligen of ‘wormen’ die als niet-parasitair of apathogeen beoordeeld zijn. De COGEM heeft in onderhavig advies deze alternatieve groep (micro-) organismen geïnventariseerd op basis van eerder uitgebrachte adviezen sinds 2000, en in een overzichtstabel geplaatst. Ook is de naamgeving geactualiseerd op basis van de NCBI taxonomy database,⁷ de Encyclopedia of Life,⁸ en voor algen tevens AlgaeBase.⁹ Waar tegenstrijdige informatie over de taxonomie gevonden is, is op basis van (recente) wetenschappelijke literatuur en aanvullende informatie een keuze gemaakt.

De geclassificeerde apathogene eencellige organismen worden tevens vermeld in Bijlage 2, Lijst A1 (Gastheerorganismen behorende bij combinatie A) van de Regeling ggo.¹⁰ De niet-parasitaire of apathogene ‘wormen’ zijn niet opgenomen in de Regeling ggo.

Geclassificeerde ‘alternatieve’ (micro-)organismen

De COGEM heeft verscheidene eencellige eukaryoten (informeel ook wel protisten genoemd) en ‘wormen’ geclassificeerd en allen ingedeeld in pathogeniteitsklasse 1 (PG klasse 1). Het betreft hier de amoëbe *Polysphondylium pallidum*¹¹, de ciliaat *Tetrahymena thermophila*¹², het archaeon *Ignicoccus hospitalis*,¹³ de micro-algen *Penium margaritaceum*¹⁴, *Tetraselmis striata*¹⁵, *Aurantiochytrium limacinum*¹⁶, *Nannochloropsis gaditana* en *Nannochloropsis oceanica*¹⁷, *Chlorella saccharophila*, *Chlorella ellipsoidea*,¹⁸ *Chlorella zofingienensis*, *Dunaliella tertiolecta*, *Isochrysis galbana*, *Nannochloris* sp. UTEX 1999, *Neochloris oleoabundans*, *Parietochloris incisa*, *Phaeodactylum tricorutum*, *Porphyridium cruentum* en *Scenedesmus obliquus*¹⁹, en de meercelligen (‘wormen’) *Macrostomum hystrix*, *Macrostomum pusillum*, *Isodiametra pulchra*²⁰ en *Macrostomum lignano*.²¹

Taxonomische wijzigingen ten opzichte van eerdere adviezen

Verscheidene organismen hebben sinds hun classificatie naamswijzigingen ondergaan. *Neochloris oleoabundans* wordt tegenwoordig beschouwd als synoniem van *Ettlia oleoabundans*^{22,23,24} en

Parietochloris incisa als synoniem van *Lobosphaera incisa*.^{25,26} *Scenedesmus obliquus* is hernoemd als *Tetradesmus obliquus*.^{27,28} *Chlorella zofingienensis* staat tegenwoordig bekend als *Chromochloris zofingienensis*.^{29,30,31} De soorten *Chlorella ellipsoidea* en *Chlorella saccharophila* zijn toebedeeld aan het genus *Chloroidium* en worden tegenwoordig *Chloroidium saccharophilum* en *Chloroidium ellipsoideum* genoemd.³²

Tabel 1. Overzichtslijst met beoordeelde apathogene of non-parasitaire een- of meercellige organismen.

Species	Familie	Fylum	PG klasse	Opmerkingen
<u>Mico-algen</u>				
<i>Aurantiochytrium limacinum</i>	<i>Thraustochytriaceae</i>	Bigyra	1	Er zijn verschillende inzichten of thraustochytriden als micro-algen beschouwd moeten worden. ³³
<i>Chloroidium ellipsoideum</i> (voorheen <i>Chlorella ellipsoidea</i>)	<i>Watanabeaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Chloroidium saccharophilum</i> (voorheen <i>Chlorella saccharophila</i>)	<i>Watanabeaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Chromochloris zofingienensis</i> (voorheen <i>Chlorella zofingienensis</i>)	<i>Chromochloridaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Dunaliella tertiolecta</i>	<i>Dunaliellaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Ettlia oleoabundans</i> (syn. <i>Neochloris oleoabundans</i>)	<i>Chlamydomonadales incertae sedis</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Isochrysis galbana</i>	<i>Isochrysidaceae</i>	<i>Haptophyta</i>	1	
<i>Lobosphaera incisa</i> (syn. <i>Parietochloris incisa</i>)	<i>Trebouxiaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Nannochloropsis gaditana</i>	<i>Monodopsidaceae</i>	<i>Ochrophyta</i>	1	
<i>Nannochloropsis oceanica</i>	<i>Monodopsidaceae</i>	<i>Ochrophyta</i>	1	
<i>Nannochloris</i> sp. Utex 1999	<i>Chlorellaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Penium margaritaceum</i>	<i>Peniaceae</i>	<i>Charophyta</i>	1	
<i>Phaeodactylum tricorutum</i>	<i>Phaeodactylaceae</i>	<i>Bacillariophyta</i>	1	
<i>Porphyridium cruentum</i>	<i>Porphyridiaceae</i>	<i>Rhodophyta</i>	1	
<i>Tetradesmus obliquus</i> (syn. <i>Scenedesmus obliquus</i>)	<i>Scenedesmaceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<i>Tetraselmis striata</i>	<i>Chlorodendraceae</i>	<i>Chlorophyta</i>	1	
<u>Overige eencelligen</u>				
<i>Polysphondylium pallidum</i> (syn. <i>Heterostelium pallidum</i>)	<i>Dictyosteliidae</i>	<i>Evosea</i> (supergroep Amoebozoa)	1	
<i>Tetrahymena thermophila</i>	<i>Tetrahymenidae</i>	<i>Ciliophora</i>	1	
<i>Ignicoccus hospitalis</i>	<i>Desulfurococcaceae</i>	<i>Crenarchaeota</i>	1	
<u>Meercelligen</u>				
<i>Isodiametra pulchra</i>	<i>Isodiametridae</i>	<i>Xenacoelomorpha</i>	1	
<i>Macrostomum hystrix</i>	<i>Macrostomidae</i>	<i>Platyhelminthes</i>	1	
<i>Macrostomum lignano</i>	<i>Macrostomidae</i>	<i>Platyhelminthes</i>	1	
<i>Macrostomum pusillum</i>	<i>Macrostomidae</i>	<i>Platyhelminthes</i>	1	

Referenties

1. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. (bezoekt: 16 nov 2021)
2. COGEM (2021). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten met humaan- en dierpathogene RNA- en DNA-virussen (2021). COGEM advies CGM/211117-01
3. COGEM (2021). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificaties van apathogene en pathogene bacteriën (2021). COGEM advies CGM/211025-01
4. COGEM (2021). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten met apathogene en pathogene schimmelsoorten (2021). COGEM advies CGM/211004-01
5. COGEM (2021). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten met humaan-, dier- en plantpathogene parasieten (2021). COGEM advies CGM/211209-01
6. COGEM (2021). Actualisatie van de lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten (2021). COGEM advies CGM/211025-02
7. National Center for Biotechnology Information (NCBI) Taxonomy browser. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi> (bezoekt: 22 november 2021)
8. Encyclopedia of Life. <https://eol.org/> (bezoekt: 22 november 2021)
9. Guiry MD & Guiry GM (2021). AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <https://www.algaebase.org/> (bezoekt: 24 november 2021)
10. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. Bijlage 2. behorende bij artikel 21 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2021-10-01#Bijlage2> (bezoekt: 7 dec 2021)
11. COGEM (2021). Pathogeniteitsclassificatie van de slijmzwam *Polysphondylium pallidum*. COGEM advies CGM/210531-01
12. COGEM advies (2019). Pathogeniteitsclassificatie van de ciliaat *Tetrahymena thermophila*. COGEM advies CGM/190211-03
13. COGEM (2021). Pathogeniteitsclassificatie van het archaeon *Ignicoccus hospitalis*. COGEM advies CGM/211228-01
14. COGEM (2021). Pathogeniteitsclassificatie van de micro-alg *Penium margaritaceum*. COGEM advies CGM/210120-03
15. COGEM (2020). Pathogeniteitsclassificatie van de micro-alg *Tetraselmis striata*. COGEM advies CGM/200421-01
16. COGEM (2020). Pathogeniteitsclassificatie van de micro-alg *Aurantiochytrium limacinum*. COGEM advies CGM/200128-02
17. COGEM (2016). Pathogeniteitsclassificatie van de algensoorten *Nannochloropsis gaditana* en *Nannochloropsis oceanica*. COGEM advies CGM/160504-01
18. COGEM (2001). Biotechnologie in lagere planten. COGEM advies CGM/011214-03
19. COGEM (2011). Classificatie van negen algensoorten. COGEM advies CGM/110706-01
20. COGEM (2014). Classificatie en inschaling werkzaamheden van de mariene platwormen *M. hystrix*, *M. pusillum* en *I. pulchra*. COGEM advies CGM/141204-01
21. COGEM (2010). Inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Macrostomum lignano* platwormen. COGEM advies CGM/101126-01

22. AlgaeBase. *Neochloris oleoabundans* S.Chantanachat & Bold 1962.
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=45611 (bezocht: 24 november 2021)
23. National Center for Biotechnology Information (NCBI). *Ettlia oleoabundans* Taxonomy ID: 1127754.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=1127754&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock> (bezocht: 24 november 2021)
24. Encyclopedia of Life. *Ettlia oleoabundans* <https://eol.org/pages/907795/names> (bezocht: 24 november 2021)
25. AlgaeBase. *Parietochloris incisa* (H.Reisigl) Shin Watanabe 1996.
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=46194&-session=abv4:AC1F29811b7251E5AEIqFB84162A (bezocht: 24 november 2021)
26. National Center for Biotechnology Information (NCBI). *Lobosphaera incisa* Taxonomy ID: 312850.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=312850&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock> (bezocht: 24 november 2021)
27. AlgaeBase. *Scenedesmus obliquus* (Turpin) Kützing 1833.
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=27885&sk=0&from=results (bezocht: 24 november 2021)
28. National Center for Biotechnology Information (NCBI). *Tetradesmus obliquus* Taxonomy ID: 3088.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=3088&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock> (bezocht: 24 november 2021)
29. AlgaeBase. *Chromochloris zofingiensis* (Dönnz) Fučíková & L.A.Lewis 2012.
https://www.algaebase.org/search/species/detail/?species_id=142378&-session=abv4:AC1F29811b7251E5AEIqFB84162A (bezocht: 24 november 2021)
30. Fučíková K & Lewis LA (2012). Intersection of *Chlorella*, *Muriella* and *Bracteacoccus*: Resurrecting the genus *Chromochloris* Kol et Chodat (Chlorophyceae, Chlorophyta). *Fottea* 12: 83–93
31. National Center for Biotechnology Information (NCBI). *Chromochloris zofingiensis* Taxonomy ID: 31302. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=31302> (bezocht: 24 november 2021)
32. Darienko T *et al.* (2010). *Chloroidium*, a common terrestrial coccoid green alga previously assigned to *Chlorella* (*Trebouxiophyceae*, *Chlorophyta*). *Eur. J. Phycol.* 45: 79-95 (bezocht: 7 december 2021)
33. Leyland B *et al.* (2017). Are Thraustochytrids algae? *Fungal Biol.* 121: 835-840